

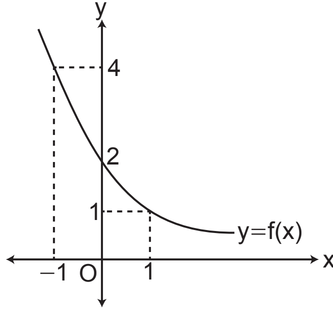
12. SINIF MATEMATİK

1. Ünite

1. $20^{x+1} = 2^{2x+4}$ olduğuna göre 5^{x+2} kaçtır?

A) 20 B) 16 C) 12 D) 10 E) 4

2.



Yukarıda $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}^+$ ya tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre

I. $f(x) = \frac{1}{2} \cdot 2^{-x}$

II. f artan fonksiyondur.

III. f bire bir fonksiyondur.

IV. f örten fonksiyondur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II. B) II ve III. C) III ve IV. D) I, II. ve IV. E) II, III. ve IV.

3. $e^{\ln 5 - 2\ln x} = 20$ olduğuna göre $\log_{\frac{1}{x}}\left(\frac{4x^2+3}{x}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) −3 B) −2 C) $-\frac{3}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 3

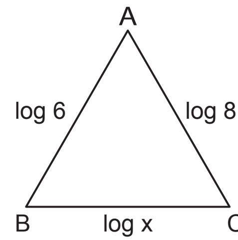
4. $3^a = 8$ ve $8^b = 5$ olduğuna göre $\log_{15} 4$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{2(1+ab)}{3a}$ B) $\frac{2a}{3(1+ab)}$ C) $\frac{3}{2} \cdot \left(\frac{1}{a} + b\right)$ D) $\frac{2(1+ab)}{3a}$ E) $\frac{2(1+ab)}{3a}$

5. $(\log_5 x)^2 - \log_5 x^3 + 2 = 0$ denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 5 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

6.



ABC üçgeninde
|AB| = log 6 cm
|AC| = log 8 cm
|BC| = log x cm'dir.

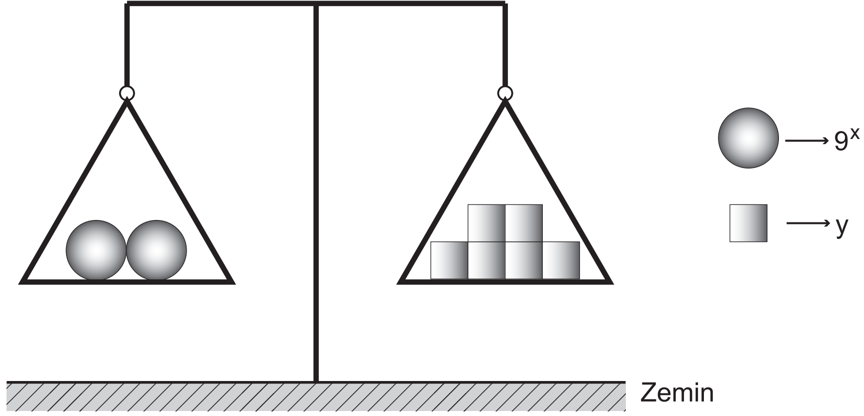
Buna göre x'in santimetre cinsinden alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 46 B) 43 C) 41 D) 35 E) 30

7. $49^x - 2 \cdot 7^x - 15 = 0$ **denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\{\log_7 5\}$ B) $\{1\}$ C) $\{\log_7 3\}$ D) $\{0, \log_7 5\}$ E) $\{\log_7 3, \log_7 5\}$

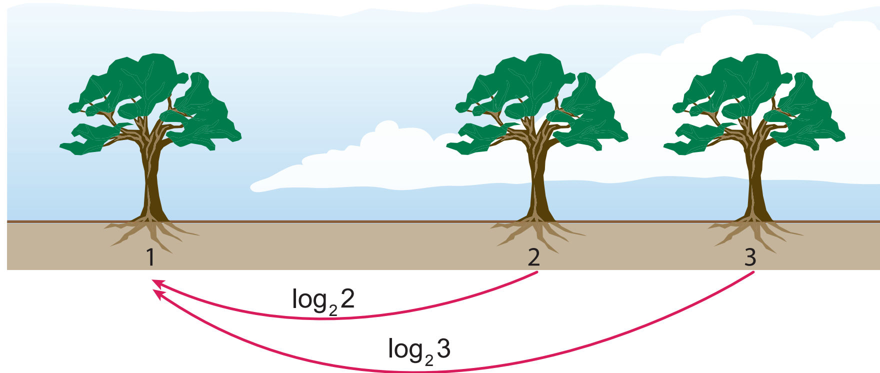
8.



Şekildeki eşit kollu terazi dengede olduğuna göre x'in y türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_9 y + 1$ B) $3\log_3 y$ C) $\frac{1}{2}(1 + \log_3 y)$ D) $2\log_3 y + 1$ E) $6\log_3(y-1)$

9.

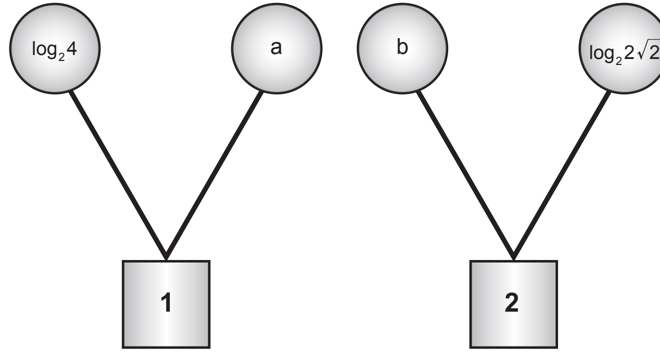


Eymen, bahçesine düz bir sıra boyunca belli aralıklarla ağaç dikmiştir ve her n. ağacın 1. ağaca olan uzaklığını $\log_2 n$ birim olarak tanımlamıştır.

Buna göre Eymen'in diktiği 24. ağaç ile 3. ağaç arasındaki mesafe kaç birimdir?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

10.



Yukarıda verilen karelerdeki sayılar, o karenin üstündeki iki çemberde bulunan sayıların toplamıdır.

Buna göre a + b'nin değeri nedir?

A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

11. Beril, Sena ve Umay bilimsel hesap makinesi yardımıyla 1'den 100'e kadar 100 sayının farklı tabanlarda logaritma değerlerini hesaplayacaklardır. Bu sayıların

Beril 2 tabanında,

Sena 3 tabanında,

Umay 5 tabanında

logaritma değerlerini hesaplayarak, değeri tam sayıya eşit olanların sonuçlarını defterlerine yazıyorlar.

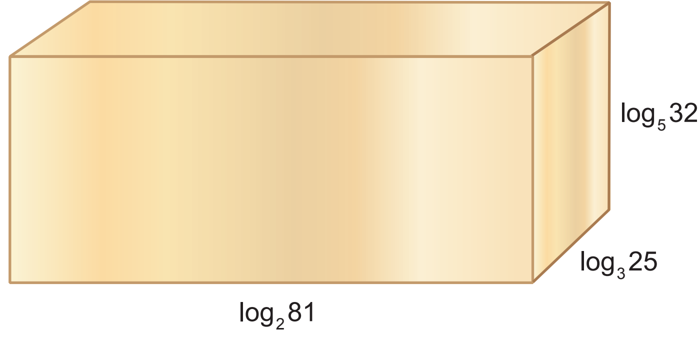
Buna göre üçünün bulduğu tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

12. $\log_6 x + \log_6 (x+1) = 2 + \log_6 2$ **eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

13.



Şekilde, ayrıtlarının uzunlukları $\log_2 81$ birim, $\log_3 25$ birim, $\log_5 32$ birim olan içi boş dikdörtgenler prizması şeklinde bir kutu verilmiştir.

Bu kutunun içine en fazla kaç tane birim küp yerleştirilebilir?

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

14. **$\log_2 x = a$ olduğuna göre $\log_x 4 + \log_8 x$ ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{a+2}{3a}$ B) $\frac{3a^2+2}{3a}$ C) $\frac{(a+6)^2}{a}$ D) $\frac{a^2+6}{3a}$ E) $\frac{3a+6}{a^2}$

15. Bir bakteri türünün sayısı her 3 saatin sonunda iki katına çıkmaktadır.

Başlangıçtaki bakteri sayısı 150 olduğuna göre kaçıncı saatin sonunda bu bakteri türünün sayısı 4800 olur?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

16. Ada'nın kumbarasında başlangıçta bir miktar para vardır. Ada her ay kumbarasına bir miktar para attıktan sonra kumbaradaki para miktarı önceki miktarının 3 katı olmaktadır.

Buna göre x. ayda biriken para 3^{x+4} TL olduğuna göre bu kumbarada başlangıçta kaç TL vardır?

A) 27 B) 32 C) 35 D) 60 E) 81

17. Bir erkeğin kalp krizi geçirme olasılığı P, kandaki kolesterol miktarı C ve kandaki lipoprotein miktarı H olmak üzere

$P = 1,36 \ln\left(\frac{C}{H}\right) - 1,19$

olarak modellenmiştir.

Kolesterol miktarı 420 ve lipoprotein miktarı 140 olan bir erkeğin kalp krizi geçirme olasılığı kaçtır?
(ln 3'ü 1,1 alınız.)

A) 0,306 B) 0,4148 C) 0,694 D) 0,7 E) 0,794

18. Gerçek hayatta logaritma çok büyük ve çok küçük sayıların daha rahat anlaşılabilmesi için kullanılmaktadır.



Bütün yıldızların aynı uzaklıkta olduğu varsayıldığındaki parlaklığa mutlak parlaklık denir.

- a görülebilir parlaklığı,
- d yıldızın uzaklığının parsek cinsinden değerini,
- b mutlak parlaklığı göstermek üzere

mutlak parlaklık $b = a + 5 - 5 \cdot \log d$ şeklinde modellenmektedir.

16 parsek uzaklıktaki bir yıldızın görülebilir parlaklığı 3,04 olduğuna göre mutlak parlaklığı kaçtır?
(log 2'yi 0,301 alınız.)

A) 5,03 B) 4,1 C) 3,4 D) 3,04 E) 2,02

19. Yarılanma ömrü k yıl olan a gramlık bir radyoaktif madde bozunduğunda t yıl sonra $b = a\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{k}}$ gram kalmaktadır.

Buna göre yarılanma ömrü 5 yıl olan 48 gram maddeden 10 yıl sonra kaç gram kalmıştır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 16

20. Sulu çözeltilerin asitik, bazik ya da nötr olduğunu belirlemek için pH değerine bakılır. 25 °C'de çözeltide $pH < 7$ ise asidik, $pH = 7$ ise nötr, $pH > 7$ ise baziktir. Bir çözeltinin pH değeri $pH = -\log[H^+]$ ile hesaplanır.

Aşağıdaki tabloda bazı maddelerin $[H^+]$ değerleri verilmiştir.

Tablo: Bazı Maddelerin $[H^+]$ Değerleri

Maddeler	$[H^+]$
Elma Suyu	10^{-3}
Limon Suyu	10^{-2}
Saf Su	10^{-7}
Süt	10^{-6}
Gazlı İçecek	10^{-4}
Karbonat	10^{-9}
Çamaşır Suyu	10^{-12}
Bulaşık Deterjanı	10^{-8}

Tabloda verilen maddelerin pH değerlerine göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Bulaşık deterjanı ve çamaşır suyu baziktir.
B) Elma suyunun pH değeri limon suyunun pH değerinden daha büyüktür.
C) Saf su nötrdür.
D) Süt ve limon suyu baziktir.
E) Çamaşır suyunun pH değeri en büyüktür.

21. Radyoaktif bir madde olan Carbon 14 atomları bir canlının ölümünden sonra düzenli olarak bozunarak Carbon 12 atomuna dönüşürler. Canlı örneğine göre bir fosildeki Carbon 14 oranı A olan fosilin yaşı

$$y = -5730 \cdot \frac{\log A}{\log 2}$$

denklemi ile modellenmektedir.

Canlı örneğine göre %80'i kadar Carbon 14 içeren bir fosil yaklaşık olarak kaç yaşındadır? (log 2'yi 0,3 alınız.)

A) 1085 B) 1245 C) 1330 D) 1640 E) 1910

22.



İnsan kulağının duyarlı olduğu en düşük ses şiddeti $I_0 = 10^{-12}$ watt/m^2 dir. I, bir ses kaynağının ses şiddeti olmak üzere bu kaynağın ses düzeyi

$$L = 10\log\left(\frac{I}{I_0}\right) \text{ desibel}$$

denklemiyle verilmektedir.

Buna göre insan kulağının duyarlı olduğu en düşük ses şiddetinin 50 katı olan bir sesin ses düzeyi kaç desibeldir?

(log 2'yi 0,3 alınız.)

A) 12 B) 15 C) 17 D) 22 E) 25

23. 1935'te Amerikan Jeolog Charles Richter bir depremin büyüklüğü M'yi, depremin yoğunluğu I ve standart bir depremin yoğunluğu S olmak üzere

$$M = \log\frac{I}{S}$$

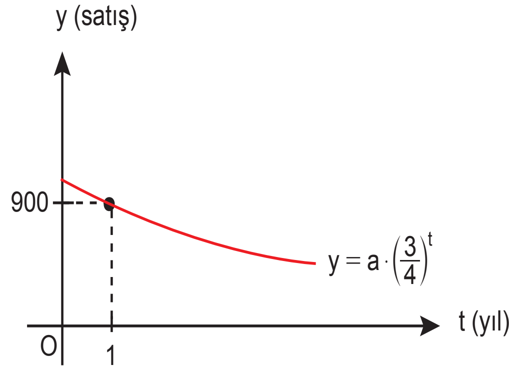
olarak modellemiştir.

2019 İstanbul depremi Richter ölçeğine göre 5,8 büyüklüğünde, 2007 Ankara depremi 3,8 büyüklüğünde hesaplanmıştır.

Buna göre İstanbul depremi, Ankara depremine göre kaç kat daha yoğundur?

A) 10 B) 20 C) 50 D) 80 E) 100

24. Aşağıda bir arabanın yıllık satış miktarının yıllara göre değişimi gösterilmiştir.



Buna göre 1. yıl 900 tane araba satıldığına göre 2. yıl kaç tane araba satılmıştır?

A) 650 B) 675 C) 700 D) 775 E) 875

25. Logaritmik bir ölçek olan Richter ölçeği depremde salınan enerji hakkında bilgi vermektedir ve depremin açığa çıkardığı enerji E_s, depremin büyüklüğü M olmak üzere

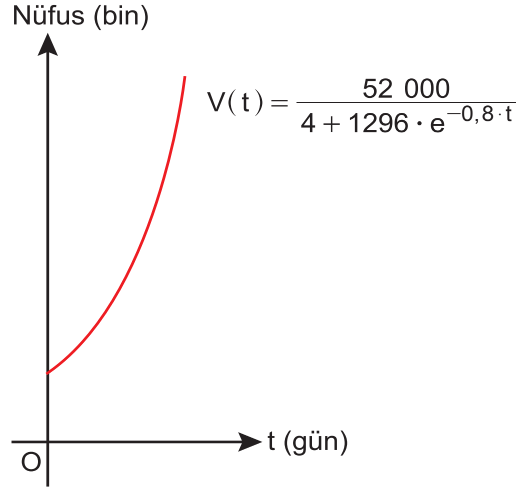
$$\log E_s = 11,8 + 1,5M$$

formülü ile hesaplanır.

Richter ölçeğine göre Japonya'da yaşanan 6,8 büyüklüğündeki bir depremin ortaya çıkardığı enerji miktarı ne kadardır?

A) 10^{21} B) 10^{22} C) 10^{23} D) 10^{24} E) 10^{25}

26. Bir bulaşıcı hastalığın 52 000 nüfuslu bir ilçede t günde yayılma hızı aşağıdaki gibi modellenmiştir.



Buna göre başlangıçta kaç kişi bu hastalığa yakalanmıştır?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

27. Bir çözeltinin pH değeri $pH = -\log[H^+]$, $pOH = -\log[H^-]$ formulü ile hesaplanmakta ve 25 °C'de pH + pOH = 14 'tür.

A Markası	B Markası	C Markası
$[H^+] = 0,001$	$[H^-] = 0,0001$	$[H^+] = 0,0000001$

$[H^+]$ ve $[OH^-]$ iyon miktarları verilen A, B, C marka suların pH değerinin en yüksekten en düşüğe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

A) A-B-C B) B-C-A C) C-B-A D) A-C-B E) B-A-C